



OSSERVATORIO VESUVIANO  
*Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia*



RETE SISMICA PERMANENTE

# **RETE SISMICA PERMANENTE DELL'OSSERVATORIO VESUVIANO**

**RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000**

a cura di M. Castellano – Ricercatore Geofisico

**RAPPORTO INTERNO**

OSSERVATORIO VESUVIANO

GENNAIO 2001

## **RETE SISMICA PERMANENTE DELL'OSSERVATORIO VESUVIANO**

### **RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000**

Nel corso del 2000 le attività di monitoraggio sismologico dell'Osservatorio Vesuviano hanno subito una profonda ristrutturazione che ha comportato l'unificazione delle singole reti operanti sulle aree vulcaniche ed a scala regionale in un'unica Rete Sismica Permanente. Tale iniziativa è stata intrapresa per garantire l'ottimale coordinamento delle attività di servizio e per migliorare e standardizzare i criteri di installazione delle singole stazioni sismiche.

A seguito del D.D. 21 del 4 Febbraio 2000 le responsabilità di gestione e controllo della rete Sismica Permanente dell'Osservatorio Vesuviano sono state assegnate al sottoscritto Dott. Mario Castellano, Ricercatore Geofisico.

Con nota del 28 Febbraio 2000, sulla base della nuova organizzazione del Gruppo di Sismologia, tenuto conto del personale già in servizio e di quello assunto specificatamente per le esigenze della Sismologia, il controllo e la manutenzione della Rete Sismica Fissa dell'Osservatorio Vesuviano (analogica ed a larga banda) sono stati affidati al seguente personale tecnico elettronico:

- Sig. **Marco Capello** – Categoria C4 (ex Collaboratore Tecnico)
- Dott. **Mario La Rocca** – Categoria D1 (ex Collaboratore Tecnico)

A questi si è aggiunto a partire dal 3 Aprile 2000, con contratto di assunzione a tempo determinato di otto mesi, il seguente personale tecnico elettronico:

- Sig. **Ciro Buonocunto** – Categoria C2 (ex Assistente Tecnico)

Per la realizzazione di alcune infrastrutture, quali il miglioramento dei siti di installazione e del sistema di ricezione nonché degli impianti elettrici, hanno fornito un valido contributo i Sigg. Tecnici **Angelo Serio** e **Giulio D'Alessandro**.

Nell'anno in corso la Rete Sismica Permanente è stata sottoposta ad una profonda revisione mirata al raggiungimento di elevati standard qualitativi, sia strumentali che di installazione (O.V. Seismogroup, 2000). In questa relazione verranno illustrate brevemente le attività svolte nel 2000, rimandando per una più approfondita esposizione all'Open File Report dell'Osservatorio Vesuviano n.1 – 2001 ([www.ov.ingv.it/ofreport.htm](http://www.ov.ingv.it/ofreport.htm)).

#### Attività di Laboratorio

L'attività di Laboratorio effettuata durante l'anno è stata molto intensa. Nell'ambito del progetto di standardizzazione di tutte le stazioni della Rete Analogica a Corto Periodo era già in corso la sostituzione dei vecchi modulatori LENNARTZ con i nuovi apparati realizzati su progetto originale del personale tecnico del Laboratorio Elettronico (Modulatori MARCAP; Capello, 1996). Questi modulatori sono stati tutti sottoposti ad alcune modifiche rispetto al progetto di partenza al fine di mantenere lo standard LENNARTZ per quanto riguarda le frequenze di modulazione (430, 1050, 2200, 3200, 4750Hz), la deviazione ( $\pm 15\%$ ) e l'amplificazione in potenze di 2 (Buonocunto, 2000).

Sono stati progettati specifici circuiti per realizzare la calibrazione completa dell'intera catena strumentale, sia in modo automatico (Capello, 2001) che durante le periodiche operazioni di controllo (La Rocca, 2000).

Sono stati, inoltre, testati i nuovi apparati radio utilizzati per la trasmissione dei segnali sia della Rete Analogica a Corto Periodo (ERE PMDU2000), che della Rete Digitale a Larga Banda (ERE PMDU8710).

Tra l'attività di Laboratorio è da comprendere anche la completa ristrutturazione del Sistema di Ricezione posto presso il Ponte Radio Centralizzato della sede di Via Manzoni. Sono state

ridistribuite le antenne di ricezione ed installate direttamente nella Sala Acquisizione, in un armadio da laboratorio, le radio riceventi disposte in rack da 19". Questo armadio è stato affiancato da un altro analogo in cui hanno preso posto i demodulatori sempre in rack da 19". Questa disposizione, oltre al miglioramento tecnologico dei nuovi apparati radio impiegati, ha consentito di ridurre drasticamente la lunghezza delle varie linee di trasmissione a tutto vantaggio della qualità dei segnali.

### Attività esterna

L'attività esterna è stata estremamente impegnativa, sicuramente la più intensa degli ultimi anni, con l'espletamento di circa 50 missioni/uomo per il personale Tecnico Elettronico. Questo è stato determinato non tanto dalla necessità di interventi per ripristinare il funzionamento di stazioni in avaria, quanto dalla programmata attività per il miglioramento e la standardizzazione delle stazioni esistenti, nonché per l'installazione di nuove stazioni a corto periodo e del primo nucleo della Rete Digitale Centralizzata a Larga Banda.

Come primo passo si è provveduto, ove non presente, a dotare tutte le stazioni di adeguati sistemi di alimentazione (caricabatterie e batterie sigillate) in grado di garantire un'autonomia di circa 3-4 giorni in caso di assenza di energia elettrica.

Successivamente è stata effettuata la ristrutturazione dei siti migliorando l'installazione della strumentazione e, in particolare, il posizionamento del sismometro. Si è quindi proceduto alla sostituzione dei vecchi apparati strumentali (modulatori, radio TX) con la nuova strumentazione.

Le catene strumentali sono state ricalibrate e dotate del circuito per la calibrazione automatica.

Contemporaneamente all'attività di miglioramento delle stazioni esistenti è stata potenziata la Rete Sismica (Fig. 1) con l'installazione, secondo i nuovi criteri e con la nuova strumentazione, di altre stazioni al fine di migliorare la geometria della rete sulle varie aree sismogenetiche. In particolare si è operato per potenziare la rete nell'area dei Campi Flegrei con l'installazione di quattro nuove stazioni a corto periodo (ASE, ASO, DMP, SFT). La presenza delle prime tre di queste stazioni, installate entro Luglio 2000, ha consentito di studiare in modo ottimale la sequenza sismica del 22 Agosto 2000 ai Campi Flegrei.

Infine è stato realizzato il primo nucleo della Rete Digitale Centralizzata a Larga Banda con l'installazione di tre stazioni in trasmissione radio (OVB, POB, SOB). L'installazione di queste stazioni ha comportato un maggior carico di lavoro a causa della particolare tipologia costruttiva necessaria. Infatti, per garantire un'elevata qualità e stabilità del segnale in uscita dal sensore, quest'ultimo deve essere accuratamente isolato dalle variazioni di temperatura e pressione che possono sia influire sul sensore stesso sia determinare deformazioni del basamento che a loro volta influenzano la risposta strumentale.

Il sismometro a larga banda della stazione della Solfatara (SOB), per esempio, è posizionato all'interno di un pozzo di 1 metro di profondità e largo circa 60x60cm scavato con strumenti manuali nelle piroclastiti sul bordo nord-orientale della Solfatara.

Per la realizzazione delle attività di Laboratorio ed esterne si è fatto ricorso a circa 200 ore complessive di straordinario.

In conclusione per quanto riguarda il gruppo di lavoro della Rete Sismica Permanente l'anno in corso è stato caratterizzato da un'attività estremamente intensa, che ha visto realizzare modifiche strutturali molto importanti alla rete stessa.

Tutto il personale coinvolto ha dedicato il massimo impegno per il raggiungimento dell'obiettivo programmato. I risultati ottenuti in termini di miglioramento della qualità dei segnali acquisiti ed in generale del potere di risoluzione del Sistema di Monitoraggio Sismologico dell'Osservatorio Vesuviano sono rilevanti e garantiscono una solida base di partenza per ulteriori

sviluppi così come previsti nel Piano Triennale 2000-2002 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia relativamente all'area tematica "Monitoraggio e Reti di Osservazione Sismologiche".

Le attività relative al miglioramento e standardizzazione della Rete Sismica a Corto Periodo, nonché l'installazione della Rete Sismica a Larga Banda, sono state realizzate nell'ambito del "Progetto di Potenziamento della Sorveglianza Sismica dell'Osservatorio Vesuviano" finanziato sui fondi Protezione Civile di cui all'art. 15 quater della legge n.74/1996.

Napoli, 10.01.2001

Il Responsabile della Rete Sismica Permanente  
Dott. Mario Castellano

## **BIBLIOGRAFIA**

- Buonocunto C., 2000. Rete Sismica Permanente: Analisi e taratura dei sistemi modulatore-demodulatore in esercizio. Osservatorio Vesuviano Open File Report n.7-2000; 10pp.
- Buonocunto C., Capello M., Castellano M. e La Rocca M., 2001. La Rete Sismica Permanente dell'Osservatorio Vesuviano. Osservatorio Vesuviano Open File Report n. 1-2001; 55pp.
- Capello M., 1996. Progetto di stazione sismica analogica a tre componenti: manuale operativo, schede, componentistica. Rapporto Interno Osservatorio Vesuviano; 26pp.
- Capello M., 2001. Calibrazione automatica di stazioni sismiche dotate di sismometri a corto periodo. Osservatorio Vesuviano Open File Report; In preparazione.
- La Rocca M., 2000. Circuito per la calibrazione dei sismometri. Osservatorio Vesuviano Open File Report n.8-2000; 8pp.
- OV Seismogroup, 2000. Sismicità dell'area campana. In: "Rendiconto sull'attività di sorveglianza – I semestre (Gennaio-Giugno 2000)". Osservatorio Vesuviano; 73pp.

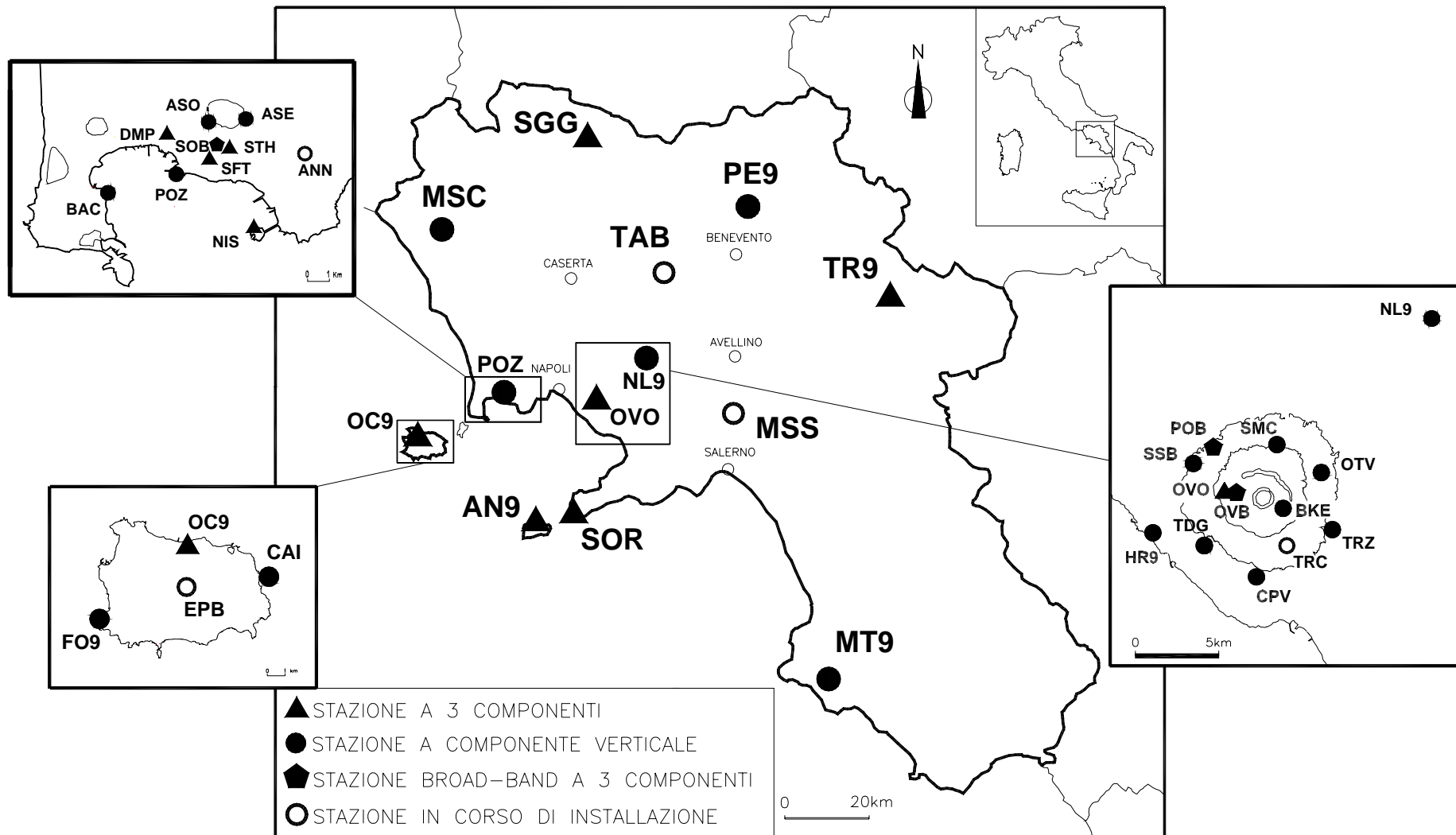


Figura 1 – La Rete Sismica Permanente dell'Osservatorio Vesuviano